

PAT-NO: JP411198362A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11198362 A

TITLE: PRINTING EQUIPMENT FOR PRINTING IMAGE CONTAINING
LIQUID
CARRIER-CONTAINING COLORANT IN RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: July 27, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
THOMAS, F SUZURUCHA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
XEROX CORP	N/A

APPL-NO: JP10305629

APPL-DATE: October 27, 1998

INT-CL (IPC): B41J002/01, B41J029/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the wrinkles and curl of paper to be caused by the excess moisture left in 8 recording medium and consequently improve the quality of images by a method wherein a pre-printing zone drier for generating a fully high heat energy against the recording medium is arranged adjacent to a pre- printing zone.

SOLUTION: A drier is arranged below a supporting platen 56 consisting of a substantially plane defining a substantially planar surface equipped with a plurality of openings 58. The heat energy emitted by a lamp 52 is reflected with a reflector 54 and directed through the openings 58 to the rear side of

the recording medium. In order to more heighten the drying capability of the drier and to keep the heat energy accumulated in the recording medium during its passing through the zone before a printing zone at a necessary level, a second reflector is arranged above the platen 56 so as to pass the recording medium between the platen 56 and the reflector.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-198362

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月27日

(51) Int.Cl.⁸

B 4 1 J 2/01
29/00

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04
29/00

1 0 1 Z

G

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-305629

(22) 出願日 平成10年(1998)10月27日

(31) 優先権主張番号 9 6 4 9 9 1

(32) 優先日 1997年11月5日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 590000798

ゼロックス コーポレーション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国 06904-1600 コネティ

カット州・スタンフォード・ロング リッ

チ ロード・800

(72) 発明者 トーマス エフ. スズルチャ

アメリカ合衆国 14450 ニューヨーク州

フェアポート グレイト ガーランド

ライズ 14

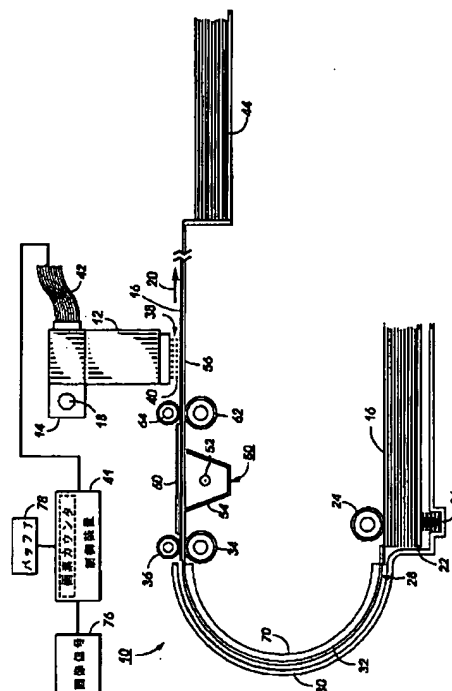
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録媒体に液体キャリアを含む着色剤を含む画像を印刷する印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体に残っている過剰の水分が原因となって生じ得る紙のしわおよびカールを減少させて、改善した画像品質をもたらす印刷装置の提供。

【解決手段】 記録媒体が印刷域を移動する間、記録媒体に液体キャリアを含む着色剤を付着する印刷ヘッドであって印刷域に隣接して配置される印刷ヘッドと、記録媒体が印刷域を移動する間、記録媒体での保持のために十分高い熱エネルギーを記録媒体に向けて発生させる前印刷域ドライヤであって前印刷域に隣接して配置される前印刷域ドライヤとを有する印刷装置により上記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前印刷域および印刷域を通過する経路に沿って移動する記録媒体であって着色剤を受け入れる表面を含む記録媒体に液体キャリアを含む着色剤を含む画像を印刷する印刷装置であって、

記録媒体が印刷域を移動する間、該記録媒体に液体キャリアを含む着色剤を付着する印刷ヘッドであって印刷域に隣接して配置される印刷ヘッド、及び記録媒体が印刷域を移動する間、記録媒体での保持のために十分な高い熱エネルギーを記録媒体に向けて発生させる前印刷域ドライヤであって前印刷域に隣接して配置される前印刷域ドライヤを有する、上記印刷装置。

【請求項2】 前印刷域を通過する記録媒体を、印刷域で該記録媒体に付着される着色剤の量の関数として、移動させる媒体送りシステムをさらに有する請求項1記載の印刷装置。

【請求項3】 前印刷域ドライヤが、前印刷域に入る前に記録媒体を加熱するために熱エネルギーを発生する湾曲ヒータであって前印刷域の前の経路に隣接して配置される湾曲ヒータを有する請求項1記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は一般に、液体インク印刷装置に関し、特に加熱保持ドライヤ (a heat and hold drier) を有する液体インクプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】圧電、音響、相転移ワックスをベースとするか、又はサーマルタイプのような連続流もしくはドロップオンデマンドとしばしば呼ばれるタイプの液体インクプリンタは、インク小滴が記録媒体に向けられる印刷ヘッドを少なくとも1つ有する。印刷ヘッドの中では、インクが複数のチャンネル内に含まれている。電力パルスにより、チャンネルの端部において、オリフィス又はノズルから、必要に応じてインク小滴が吐出する。

【0003】インクジェット印刷ヘッドは、キャリッジタイププリンタ、部分幅アレイタイププリンタ、又はページ幅タイププリンタのいずれにも組み込むことができる。キャリッジタイププリンタは典型的には、複数のインクチャンネルおよび複数のノズルを含む比較的小さい印刷ヘッドを有する。印刷ヘッドは、使い捨てのインク供給カートリッジにシールした状態で取り付けることができる。印刷ヘッドとカートリッジとを組合せたアセンブリは、紙又は透明シートのような静止している記録媒体に情報の一つの印刷幅 (ノズルのコラムの長さ) に等しい幅を有するを一度に印刷するために往復するキャリッジに取り付けられる。その印刷幅の印刷後、印刷された印刷幅又はその一部分の高さと等しい分だけ紙がステップ的に進められるので、次に印刷される印刷幅は連続したものとなるか又はオーバーラップしたものとなる。この手順は、ページ全体が印刷されるまで繰り返され

る。これに対して、ページ幅プリンタは、一度に1枚の記録媒体の幅又は長さによって印刷するのに十分な長さを有する静止印刷ヘッドを含んでいる。記録媒体は、印刷工程の際、印刷ヘッドの長さ方向に対して実質的に直角の方向に、一定速度又は変化する速度でページ幅印刷ヘッドを通過して連続的に移動する。ページ幅インクジェットプリンタは、たとえば、米国特許第 5,192,959号に記述されている。

【0004】液体インクの多くは、特にサーマルインクジェット印刷において使用されたものは、着色剤即ち染料、及び典型的には水のような水溶液ビヒクル、及び/又は低蒸気圧溶媒を含む。インクは、基体 (substrate) に付着して、テキストおよび/またはグラフィックスの形態で画像が形成される。一旦付着すると、液体成分はインク及び紙から離れ、自然空気乾燥又は能動的な乾燥のいずれかによって基体に着色剤が固定される。自然空気乾燥の場合、基体に付着したインクの液体成分は、機械的な手助けなしで自然に蒸発して基体の中へ浸透することができる。能動的な乾燥の場合、記録媒体は、赤外線加熱、伝導加熱及びマイクロ波エネルギーによる加熱が含まれ得る種々のタイプの加熱エネルギーに曝される。

【0005】画像を能動的に乾燥することは、画像形成工程の間、又は画像が記録媒体上に形成した後のいずれにおいても行ってもよい。これに加えて、画像形成前に記録媒体を予熱して、インク付着の準備として記録媒体を予備調整することができる。記録媒体を予備調整することにより、典型的には、紙のような記録媒体に存在し得る過剰な水分を追い出すことによって、インクを受け入れるための記録媒体を準備する。この予備調整工程は、いったん記録媒体に付着したインクを乾燥させるのに必要な時間を削減できるだけでなく、この工程により、記録媒体に残っている過剰の水分が原因となって生じ得る紙のしわおよびカールを減少させることによって、画像品質が改善される。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のある面として、前印刷域および印刷域を通過する経路に沿って移動する記録媒体に液体キャリアを含む着色剤を含む画像を印刷する印刷装置が提供される。印刷装置は、記録媒体が印刷域を移動する間、記録媒体に液体キャリアを含む着色剤を付着させる印刷ヘッドであって印刷域に隣接して配置される印刷ヘッドと、記録媒体が印刷域を移動する間、記録媒体での保持のために十分な高い熱エネルギーを記録媒体に向けて発生させる前印刷域ドライヤであって前印刷域に隣接して配置される前印刷域ドライヤを有している。

【0007】即ち、本発明は、前印刷域および印刷域を通過する経路に沿って移動する記録媒体であって着色剤を受け入れる表面を含む記録媒体に液体キャリアを含む

着色剤を含む画像を印刷する印刷装置であって、記録媒体が印刷域を移動する間、該記録媒体に液体キャリアを含む着色剤を付着する印刷ヘッドであって印刷域に隣接して配置される印刷ヘッド、及び記録媒体が印刷域を移動する間、記録媒体での保持のために十分高い熱エネルギーを記録媒体に向けて発生させる前印刷域ドライヤであって前印刷域に隣接して配置される前印刷域ドライヤを有する印刷装置を提供する。

【0008】

【発明の実施の形態】好適な実施態様に関して本発明を記述するが、本発明をその実施態様に限定することを意図するものではないことが理解されるであろう。逆に、特許請求の範囲によって規定されるように、本発明の精神および範囲の中に含まれる全ての代替物、修正物、および等価物を網羅するように意図されている。

【0009】本明細書で議論する本発明は、液体インクプリンタによって生じる任意の画像を乾燥するのに用いることができるが、本発明の説明を、図1に示すようなインクジェットプリンタの環境で記述する。図1は、サーマルインクジェットプリンタ10の概要を側面図で示す。並進インクジェット印刷ヘッド12は、記録媒体16、たとえば、紙のシートあるいは透明シートを横切ってガイドレール18上で前後に移動するキャリッジ14によって液体キャリアを含む着色剤を付着する。種々のインク、例えば黒インク及び／又は着色インクを印刷するマルチプル印刷ヘッドも、同様に本発明の範囲内である。記録媒体16は、矢印20によって注記された方向にプリンタを通して記録媒体経路に沿って移動する。1枚の記録媒体16は、トレイ22から文書供給ロール24によって供給される。文書トレイ22は、トレイ22に保持された記録シートの束の一番上のシートを供給ロール24に接触させる押圧(bias)機構26によりばねで押圧される。駆動ロール24と接触している一番上の記録媒体16は、内側ガイド部材32から間隔を置いて配置される外側ガイド部材30によって規定されるシュート28へと駆動ロール24によって搬送される。内側及び外側ガイド部材の各々は、印刷ヘッド12で印刷するために記録シート16の方向を反転させるために曲げられている。一旦記録媒体がシュート28を出ると、記録媒体16はピンチロール36と協力する駆動ロール34のニップに押し込まれて、記録シート16は印刷域38の中へ進められる。

【0010】印刷域38は、印刷ヘッド12の直下の領域であり、印刷ヘッドの正面に配置されている。印刷ヘッドでは、インク40の小滴が情報の印刷幅を印刷するインクノズルのインク40の一つのアレイ又は二つ以上のアレイによって付着される。印刷ヘッドの正面は、記録媒体と実質的に平行である。記録媒体16と直角に移動するキャリッジ14は、記録媒体16にインク小滴40を画像様に付着する。印刷ヘッド12は、取り付けら

れたインクタンク又は分離されたインク供給源(図示せず)に連結されるインク供給管のいずれからもインクを受け入れる。記録媒体16上に付着した画像は、テキストおよび／またはグラフィック画像を含めることができ、当業者に知られているように、その生成は、印刷ヘッド12に連結されるリボンケーブル42を通る電気信号に応答して制御装置41によって制御される。記録媒体16が、駆動ロール34およびピンチロール36の制御から完全に離れる前に、出口駆動ロール/ピンチロールの組合せ(図示せず)又はその他の既知の手段により、印刷された記録媒体を保持する出力トレイ44への搬送のために記録媒体16の先端が捕捉される。

【0011】記録媒体16に液体インクを定着させるために、インクおよび記録媒体から水分を追いつけなければならない。自然空気乾燥によってインクを乾かすことは可能であるが、自然空気乾燥はしわ又はカールのような問題のある程度引き起こし得、かつプリンタの印刷処理量を減少させ得る。従って、印刷した記録媒体に熱エネルギーを印加する能動的な乾燥が好適である。

【0012】Hewlett Packard 1200C デスクジェットプリンタで利用されるような、ある既知のサーマルインクジェットドライヤは、記録媒体の接触型裏側予熱を、印刷域での記録媒体の裏側に集中させた「印刷中乾燥」放射赤外線エネルギー源と組合わせて用いている。接触型裏側予熱と印刷域での乾燥のこの組み合わせは、画像が印刷されるとき、インクから液体キャリアを適切に乾燥させるが、このような方法は、とりわけ、放出されるインク小滴のサイズに影響を与え得る印刷ヘッドおよび印刷ヘッド電子回路に熱ストレスを与え得る、印刷ヘッドの加熱のような幾つかの欠点を含んでいる。

【0013】本発明は、そのような乾燥法の代替案を提供し、かつ予熱/印刷域加熱の組合せの乾燥法についていくつかの利点を含む。本発明は一般に、「加熱保持ドライヤ」と呼ばれるものである。加熱保持ドライヤを用いることによって、紙又は他の既知の媒体のような記録媒体は、印刷域外で高い温度に加熱される。印刷域の前、即ち前印刷域で媒体に蓄積された熱エネルギーを用いて、ドライヤを有さないか又は加熱保持ドライヤよりも少ない量の熱エネルギーを発生するドライヤを有する、いずれかにより印刷域で画像が印刷されるとき、液体インクキャリアを蒸発させる。

【0014】媒体から蒸発させることができる水をベースとした液体の量と媒体温度との間には関係があることが判っている。例えば、図2に示すように、約1.8mg/cm²の高インクカバレッジ(ink coverage)において、約150°Cから約200°Cの妥当な最大紙温度について、水分の50%から60%をボンド紙から蒸発させることができる。この場合、液体インクの幾分か

はや紙の表面上に存在しないように、液体キャリアが十分に蒸発していることが判っている。この一つのステップを更に進めると、色間ブリード (intercolor bleed) は、液体キャリアが紙の表面上に存在するときに発生する主な拡散現象であると思われるので、本発明は、印刷欠陥の量を更に減少させる。

【0015】本発明の有効性を更に検査するために、加熱保持ドライヤ構成を印刷域に配置される同一の赤外線ドライヤと比較した。この比較を示すグラフを図3に示す。グラフは、分析のために9.1kg(20ポンド)の4024DP用紙を使用して、赤外線のヒータ電力(ワット)対固体中の水分のパーセンテージをプロットするサーマルインクジェット乾燥の比較を示す。一方を印刷域の直前に配置し、他方を印刷域に配置した、同一の赤外線のランプおよび反射器の乾燥効率を、印刷速度約2頁/分で、約1.8mg/cm²で供給される水ベースのインクで測定した。図から判るように、両方の構造共にインク質量の約50%が50ワットから75ワットの間で蒸発することがわかる。

【0016】本発明において、特に画像印刷の間、及びウォームアップの期間にも生じる印刷カートリッジの加熱が、一層少ないものとなる。実際、加熱保持ドライヤは印刷ヘッドから距離をおくので、本発明のアプローチによりウォームアップを一層積極的なものとすることができる。同様に、紙が非常に多くの水分を有して印刷域に達した場合に発生し得る水分拡張差に起因する紙の不安定さが存在する可能性が少なくなる。これに加えて、加熱保持ドライヤが赤外線ランプを利用する場合、HP1200Cランプで見出されたようなランプ上のインク汚染(contamination)がない。これは、インク小滴がスクリーンを通過する印刷ヘッドの下方にHP1200Cランプが配置されていたからである。

【0017】加熱保持ドライヤの利点を達成するために、加熱保持ドライヤは、図1に示されるように、反射器ハウジング54内に配置されるヒータランプ52を含む。ヒータランプ52は、鉄-アルミニウムクロム合金のような抵抗性フィラメントワイヤを囲む石英管とすることができる。フィラメントワイヤを囲む石英管は、主としてフィラメントワイヤが他の構成部品と接触するのを防止するための保護装置として作用し、破損を防止するために耐高温材料である。そこに配置される抵抗性フィラメントは、記録シートが加熱保持ドライヤ50を通過するとき、フィラメントワイヤで発生した熱エネルギーが記録シートの幅に十分に印加されるように、記録シート16の幅とほぼ等しい長さを有する。他の直径も同様に可能であるが、石英管について可能な一つの直径は、ほぼ4mmである。タングステンハロゲンランプも、同様に本発明の範囲内にある。

【0018】ヒータランプ52で発生した熱エネルギーは、反射器ハウジング54によって記録媒体16の裏側

に向けられる。反射器ハウジングは、アルミニウムのような任意の既知の反射材料とすることができる。

【0019】図4又は図6の一部に示されるように、ドライヤ50は、複数の開口58を備えた実質的に平面の表面を規定する実質的に平面の支持プラテン56の下方に配置される。ランプ52で発生した熱エネルギーは、反射器54によって反射され、開口58を通過して、記録媒体16の裏側に向かう。ドライヤ50の乾燥能力を更に高めるために、かつ記録媒体が印刷域40の前の領域を通過するとき記録媒体に蓄積された熱エネルギーを必要なレベルに維持するために、第2の反射器60がプラテン56の上方に配置され、記録媒体16がプラテン56と反射器60との間を通過するように配置される。反射器54と反射器60との組合せによりチャンバを規定され、このチャンバを紙が通過して、ランプ52で発生した熱エネルギーを適切なレベルに一層容易に持続することができるようにする。これに加えて、反射器54と反射器60とを組合せることにより、熱保持能力が増大した領域が生じるので、石英ランプ52を一層低いエネルギーレベルで動作させることができる。

【0020】さらに駆動ロール62およびピンチロール64を用いて、印刷域38に記録媒体16を前進させることができる。

【0021】図4は、加熱保持ドライヤ50及び印刷ヘッド12、並びに予熱域、印刷域、および互いに関して寸法が決定される後加熱域を含む本発明の一つの実施態様を概略図に示す。これに加えて、図5のグラフは、図4の区域に関する媒体の温度を示し、種々の区域に関してシステムのエネルギープロフィールばかりでなく媒体の温度をも示す。図から判るように、印刷域の約1.5倍の予熱域と印刷域の約0.5倍の後加熱域の場合、点線Aで図示した媒体の温度は、特定のレベルに上昇し、印刷域内でそのレベルに維持され、次いで、媒体が後加熱域に入ってその後出るのに従って低下することがわかる。しかしながら、第2の点線Bは、印刷媒体にインクが付着すると、インクで冷却されて媒体の温度が急激に低下することがわかる。予熱域のエネルギープロフィールが最大であり、それ以降のエネルギーは、印刷域又は後加熱域が考慮されたとき、低下する。

【0022】ここで図1に戻ると、本発明は、内側ガイド部材32に取り付けられた予熱ヒータ70を含む。このような予熱ヒータは、水分が媒体から追い出されるように記録媒体をウォームアップする接触型の予熱ヒータである。予熱ヒータ70は、多量の熱エネルギーを発生させる必要がなく、100℃～200℃の間の温度を発生させればよい。この状況において、ドライヤ50は、記録媒体から過剰な水分を完全に乾燥させるのに十分なワット数のものである必要はなく、従って、これにより熱エネルギー供給を少なくすることができ、かつこれによりシステム全体の熱管理を改善して、印刷ヘッド12

によって吸収される熱の量を減らすことができる。これに加えて、参考として本明細書に組み込まれる米国特許出願第08/523,322号(出願日1995年9月5日、発明の名称「印刷画像を乾燥させる分割可撓性ヒータ」(Segmented Flexible Heater For Drying a Printed Image))に記述されたような分割可撓性予熱ヒータも同様に使用することができる。

【0023】図1の前印刷域ヒータ50は印刷ヘッドの加熱を大幅に少なくすると共に一層積極的なウォームアップを可能とするが、図5のグラフから紙が効果的に熱を蓄積しないことがわかる。従って、図6に示されるように、印刷域において小型の接触型ヒータ72を付加するのが望ましい。接触型ヒータ72はプラテン56に接触し、印刷ヘッド12の下方に加熱領域をもたらす。しかしながら、接触型ヒータ72は、印刷ヘッド12に対する負の加熱衝撃を避けるために、ヒータ50よりも少ないエネルギー出力を有する低電力装置となる。接触型ヒータ72の主な機能は、媒体が印刷域へと進行しているとき、熱損失を防止することである。接触型ヒータ72の副次的な機能は、透明シートに印刷する時にインクの乾燥を補助することである。印刷域における輻射加熱とは反対に、伝導加熱は、紙に僅かな量のしわができたときでさえ発生する不均一な接触という問題のために、吸収性がある紙では良好に作用しない。しかしながら、透明材料は、不均一な接触の影響を受けないので、伝導加熱が有利である。透明シートは、キャリア液体が存在していても、多くは吸収しないので、透明シートが必要とする追加の熱エネルギーは、接触型ヒータによって供給される。透明シートの存在を感知して適切に接触型ヒータ72をオンオフすることももちろん同様に可能である。

【0024】図1および図6の両方の実施態様において、着色剤の量が記録媒体によって変化し、従って、乾燥負荷が「非同期的である」ので、媒体に付着する画像の乾燥に追加の要因が入る。これは、媒体の特定部分での画像部分が追加の乾燥時間を必要とするかもしれないことを意味する。画像のそのような部分の乾燥を改良するために、画像信号76に応答して動作する制御装置41が、バッファ78に格納されている画像の印刷幅を調べて、媒体の高負荷乾燥能力の領域を判別する。制御装置41は、画素カウンタ又はインク質量を判別するための他の手段を含む。次いで、制御装置41は、記録媒体が前印刷域ドライヤ50を通過する、記録媒体16の速度を制御し、高印刷負荷領域が生じたとき、紙送り機構の速度を下げて、これに従って媒体の進行を遅くするようにする。

【0025】図7は、本発明の他の実施態様の概略斜視図である。図から判るように、加熱保持ドライヤ90は、媒体のインク受け入れ表面の直ぐ隣に配置される。ランプ92および反射器94は、媒体支持表面すなわち

プラテン96に隣接して配置されており、プラテン96はプラテン内に規定された複数の開口98を含む。熱エネルギーは、印刷域に入る際にインクを受け入れる記録媒体の表面の方に向けられる。前の実施態様のように、前印刷域で熱エネルギーを維持するために反射器100を含ませることができる。しかしながら、プラテン96を、前印刷域において熱エネルギーを維持するのに十分な反射性にすることができるので、開口98および反射器100は不可欠ではない。

【0026】本発明を、インクジェット環境における特定の実施態様と共に記述してきたが、多くの代替案、修正、及び変形が当業者にとって明白であることは明らかである。たとえば、本発明は明示した実施態様に限定されるものではなく、あらゆる液体インクプリンタへ適用することができる。たとえば、本発明の一つの実際的な実施態様において、加熱保持ドライヤはセラミックの接触型ドライヤである。したがって、特許請求の範囲の精神および広い範囲の中に入るそのような代替案、修正、及び変形を全て取り囲むことを意図している。

【図面の簡単な説明】

【図1】 前印刷域に配置される一体型反射器を備えた加熱保持ドライヤを有する液体インクプリンタの概略側面図である。

【図2】 媒体の温度と蒸発したインクの量の関係を示すグラフである。

【図3】 加熱保持ドライヤと印刷域に配置されるドライヤの比較を示すグラフである。

【図4】 種々の区域の位置を含む加熱保持ドライヤと印刷ヘッドの概要図である。

【図5】 図4の区域に関するエネルギープロフィールと媒体の温度のグラフである。

【図6】 前印刷域ドライヤと印刷域における二次接触型ヒータの概略斜視図である。

【図7】 本発明の他の実施態様の概略斜視図である。

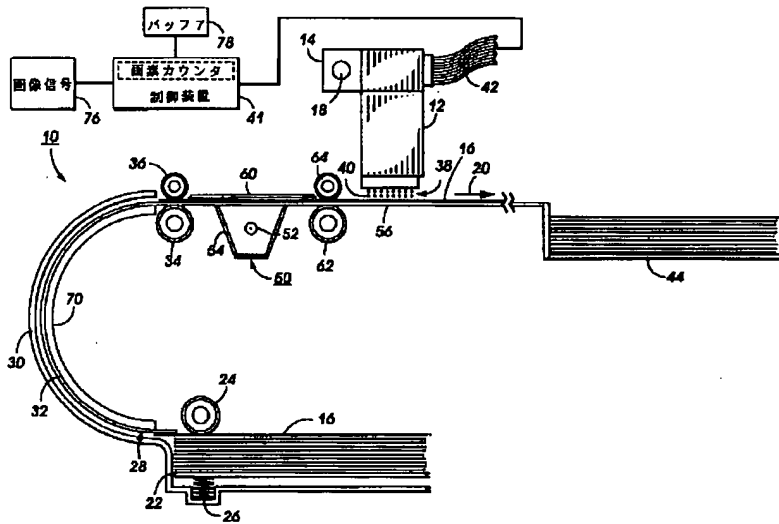
【符号の説明】

- 10 サーマルインクジェットプリンタ
- 12 印刷ヘッド
- 14 キャリッジ
- 16 記録媒体
- 18 ガイドレール
- 20 矢印
- 22 トレイ
- 24 供給ロール
- 26 押圧機構
- 28 シュート
- 30 外側ガイド部材
- 32 内側ガイド部材
- 34 駆動ロール
- 36 ピンチロール
- 38 印刷域

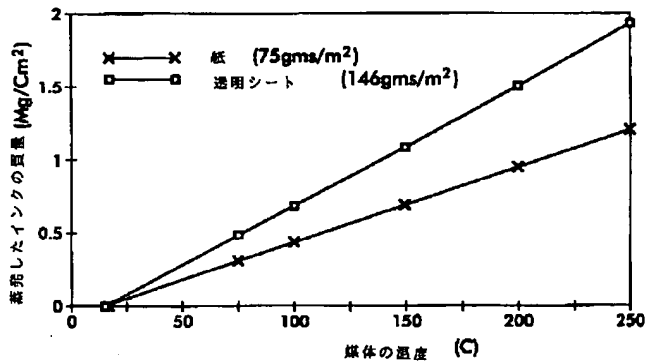
40 インク
41 制御装置
42 リボンケーブル
44 出力トレイ
50 加熱保持ドライヤ
52 ランプ
54 反射器
56 プラテン
58 開口
60 反射器
62 駆動ロール

64 ピンチロール
70 予熱ヒータ
72 接触型ヒータ
76 画像信号
78 バッファ
90 加熱保持ドライヤ
92 ランプ
94 反射器
96 プラテン
100 反射器

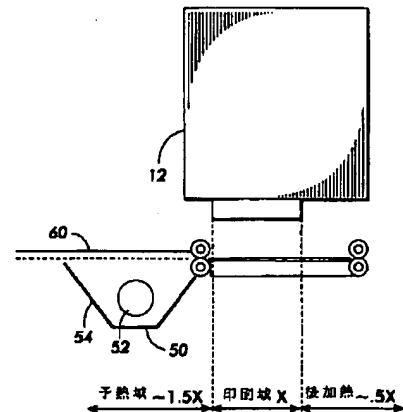
【図1】



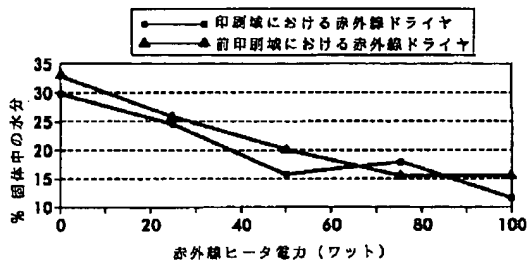
【図2】



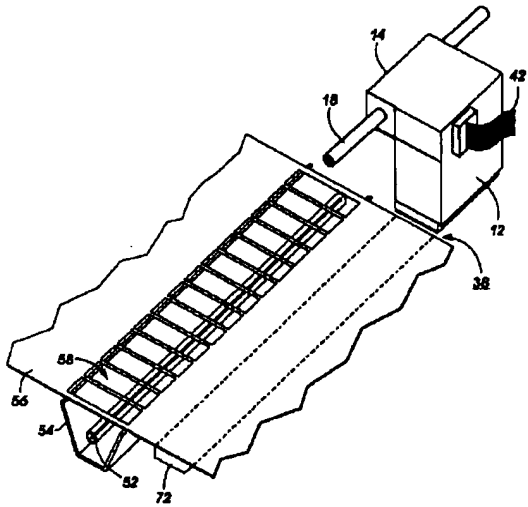
【図4】



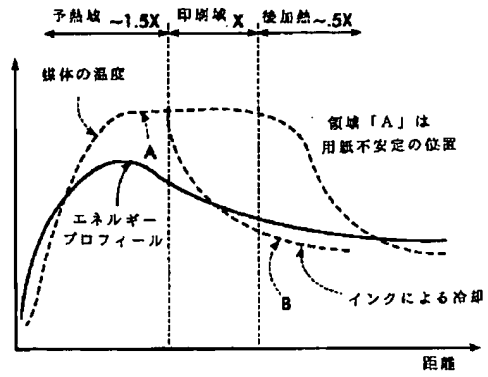
【図3】



【図6】



【図5】



【図7】

